

Vitalitäts- und Geschlechteransprache der Eiben sowie Probleme der Eibenverjüngung im Naturwaldreservat "Wasserberg"

VON T. TOLLKÜHN

Aufnahmemethode

Ende September 1994 wurde im Naturwaldreservat Wasserberg eine Vitalitätsansprache, sowie eine Geschlechterbestimmung der Eiben in der gezäunten Repräsentationsfläche (50 x 200 m) durchgeführt [KÖLBEL 1996]. Die Vitalitätsansprache erfolgte nach dem dreistufigen Verfahren, das von AICHHOLZ [1994] angewandt und beschrieben wurde:

Relative Kronenlänge bis 30% -> Stufe 3 (wenig vital)

Relative Kronenlänge 31-50% -> Stufe 2 (mittlere Vitalität)

Relative Kronenlänge über 50% und zusätzlich eine Benadelung von über 75%
-> Stufe 1 (sehr vital)

Stammfäulen oder ähnliche Schäden blieben unberücksichtigt. Vergilbungen der Blattorgane wurden nicht festgestellt. Wegen des Aufnahmezeitpunktes war die Geschlechteransprache relativ einfach. Der rote Arillus des Eibensamens war gut sichtbar, obwohl der Samenbehang recht spärlich war. Bei nicht fruchtenden Exemplaren wurde das Geschlecht mit Hilfe der Blütenknospen bestimmt. Auf einer Teilfläche im Nordosten des Naturwaldreservates wurde die Gesamtzahl der lebenden Eiben ermittelt. Gezählt wurden alle Exemplare außer den ohnehin sehr seltenen Sämlingen. Dabei wurden Stockausschläge als soviel Exemplare gewertet, wie Stämme in einer Höhe von 1,3 Meter vorhanden waren.

Ergebnisse

Im 1 ha großen Zaun wurden 225 Eiben aufgenommen. 94 Eiben stammen aus Stockausschlägen oder sind Zwiesel, die unter 1,3 Meter ansetzen. Die "ursprüngliche" Zahl der Stockausschläge und Zwiesel beträgt 40 Stück. Circa 2/3 der Eiben wurden als sehr vital (Stufe 1) angesprochen, über 1/4 wies eine mittlere Vitalität auf und 3 Eiben waren abgestorben. Ein deutlich anderes Bild ergibt die differenzierte Betrachtung von Kernwüchsen und Stockausschlägen. Die Kernwüchse waren wesentlich vitaler als die Stockausschläge (Abb. 18)

Bezüglich des Geschlechterverhältnisses ergaben sich folgende Ergebnisse: 41% aller Eiben waren weiblich, 54% männlich und 5% nicht bestimmbar. Betrachtet man die Kernwüchse, so gab es mehr weibliche (68) als männliche (54) Exemplare. Ein völlig unausgeglichenes Geschlechterverhältnis war nur bei den Stockausschlägen feststellbar (67 männlich; 25 weiblich).

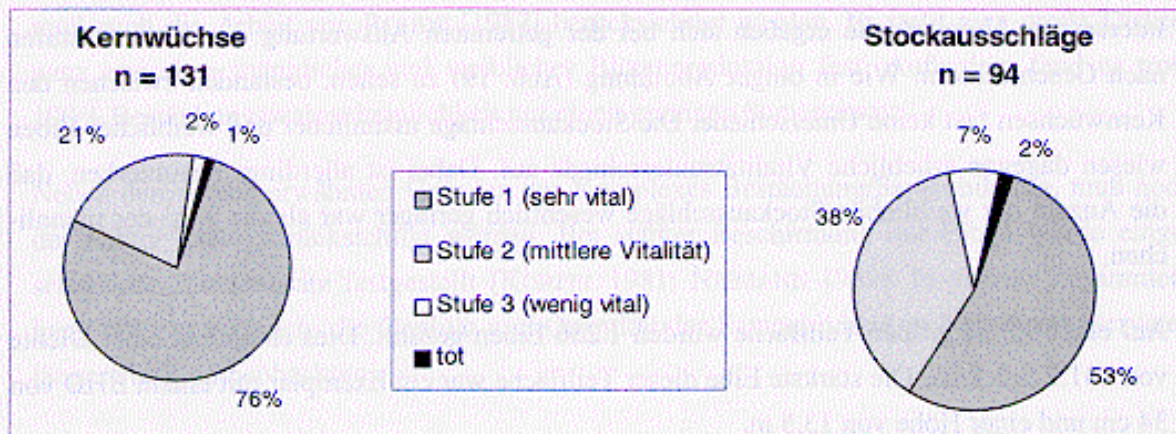


Abb. 18: Vitalität der Eiben im Naturwaldreservat Wasserberg

Bezüglich des Geschlechterverhältnisses ergaben sich folgende Ergebnisse: 41% aller Eiben waren weiblich, 54% männlich und 5% nicht bestimmbar. Betrachtet man die Kernwüchse, so gab es mehr weibliche (68) als männliche (54) Exemplare. Ein völlig unausgeglichenes Geschlechterverhältnis war nur bei den Stockausschlägen feststellbar (67 männlich; 25 weiblich).

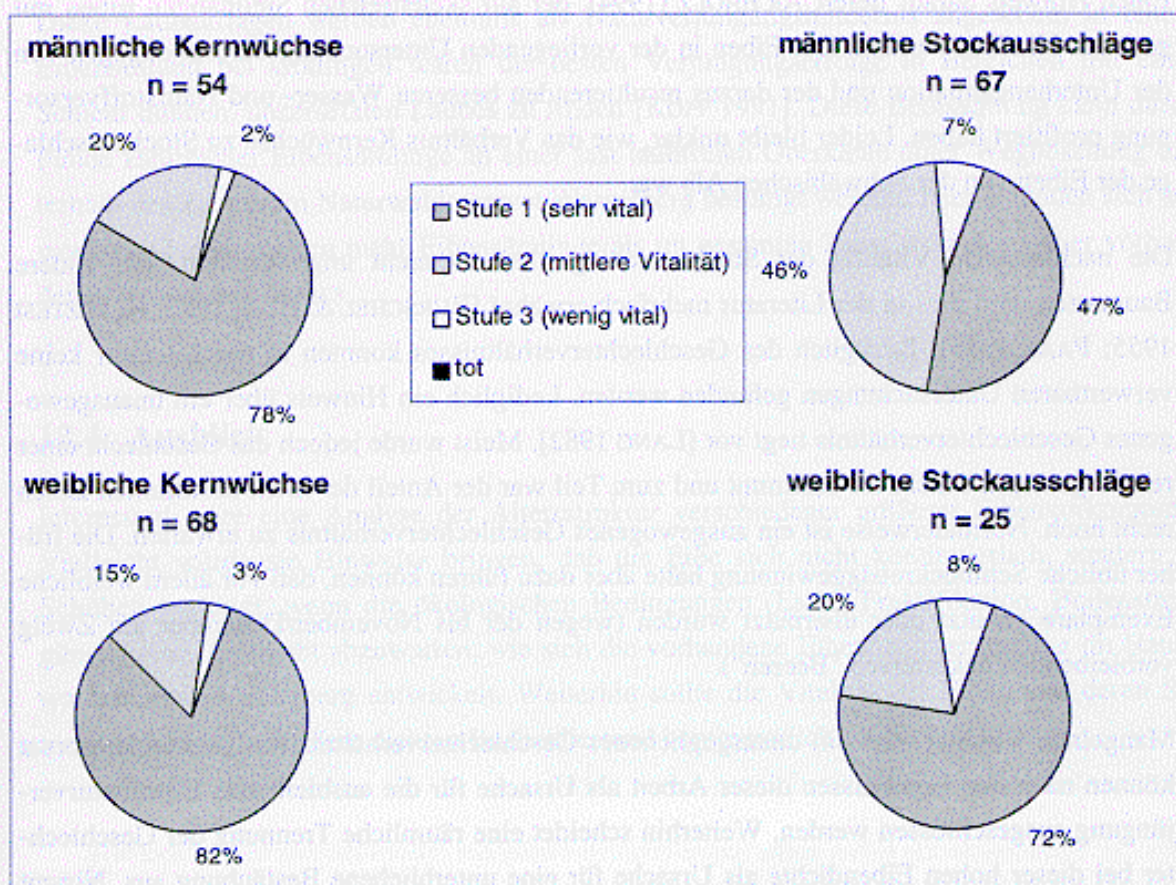


Abb. 19: Vitalität der Eiben im Naturwaldreservat Wasserberg in Abhängigkeit vom Geschlecht

Abb. 18: Vitalität der Eiben im Naturwaldreservat Wasserberg

Abb. 19: Vitalität der Eiben im Naturwaldreservat Wasserberg in Abhängigkeit vom Geschlecht

Interessante Unterschiede ergaben sich bei der getrennten Auswertung der Vitalitätsstufen nach Geschlechtern. Wie in obiger Abbildung (Abb. 19) zu sehen, bestanden zwischen den Kernwüchsen fast keine Unterschiede. Die Stockausschläge männlicher und weiblicher Eiben wiesen dagegen erhebliche Vitalitätsunterschiede auf. Dabei ist allerdings anzumerken, daß die Anzahl der weiblichen Stockausschläge wesentlich geringer war als die Zahl der männlichen.

Auf einer 9,8 ha großen Teilfläche wurden 1.286 Eiben gezählt. Dies entspricht einer Dichte von 131,2 Stück/ha. Die stärkste Eibe dieser Teilfläche war ein Exemplar mit einem BHD von 34 cm und einer Höhe von 13,5 m.

Diskussion

Die **Vitalität** der Eiben am "Wasserberg" ist trotz der relativ dichten Überschirmung erstaunlich hoch. Eine vergleichbare Untersuchung auf der Schwäbischen Alb ergab lediglich bei der Hälfte der Eiben die Vitalitätsstufe 1. Die Unterschiede sind möglicherweise standortsbedingt. Einen Hinweis darauf liefert AICHHOLZ [1994], der auf skelettreichen Steilhängen Eiben mit geringer Vitalität vorfand. Die Eiben in der vorliegenden Untersuchung dürften dagegen von der Unterhangsituation und der daraus resultierenden besseren Wasser- und Nährstoffversorgung profitiert haben. Leider bleibt unklar, wie das Verhältnis Kernwüchse zu Stockausschläge der Eiben von der Schwäbischen Alb war.

Die nachlassende Vitalität der Stockausschlagseiben ist nicht ungewöhnlich. Für andere Baumarten wird dies in der Literatur mehrfach erwähnt [BURSCHEL & HUSS 1987; KEREZTESI 1955; PAAR 1986]. Bezüglich des Geschlechterverhältnisses konnten in der Literatur keine verwertbaren Untersuchungen gefunden werden. Lediglich ein Hinweis über ein unausgewogenes Geschlechterverhältnis liegt vor [LANG 1982]. Meist wurde jedoch das Geschlecht einer relativ geringen Stückzahl bestimmt und zum Teil war der Anteil der nicht bestimmten Eiben recht hoch. Normalerweise ist ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis zu erwarten. Die früher übliche Schmuckreisiggewinnung hätte aber dazu führen können, daß vor allem weibliche Exemplare genutzt oder übernutzt wurden (wegen der bis November/Dezember am Zweig verbleibenden dekorativen "Beeren").

Mangelnde Vitalität oder ein unausgeglichenes Geschlechterverhältnis im Naturwaldreservat können nach den Ergebnissen dieser Arbeit als Ursache für die ausbleibende Eibennaturverjüngung ausgeschlossen werden. Weiterhin scheidet eine räumliche Trennung der Geschlechter bei dieser hohen Eibendichte als Ursache für eine unterbliebene Bestäubung aus. Nimmt man an, die fehlende Naturverjüngung sei auf mangelnde Fruktifikation zurückzuführen, so muß auch die Arbeit von ROHDE [1987] berücksichtigt werden. Er stellt eine große Diskrepanz zwischen männlicher und weiblicher Blütenproduktion fest. Außerdem fand er trotz 100% Bestäubungswahrscheinlichkeit nur einen geringen Samenansatz.

Neben den bereits erwähnten Gründen des Komplexes Bestäubung/Samenbildung, muß noch der Faktor Licht berücksichtigt werden. Bei starker Beschirmung der Eiben wurde eingeschränkter Blütenansatz festgestellt [KORPEL 1981; NIEMANN 1982]. In diesem Zusammenhang wäre es hilfreich, die Qualität und Quantität der Samenbildung in Naturwaldreservaten längerfristig zu beobachten.

Es gibt aber auch noch zahlreiche andere Gründe, die für die ausbleibende Eibennaturverjüngung verantwortlich sein können. Das Saatgut kann von Mäusen gefressen werden [FISCHER 1978, HALDER 1986]. Außerdem dient es körnerfressenden Vögeln [HALDER 1986, NIEMANN 1982], die sich nicht für den Arillus interessieren, sondern nur die Samen aufnehmen (z.B. Grünling, Kohlmeise, Kernbeißer) als Nahrung. Den jungen Sämlingen drohen weitere Gefahren durch Pilze

und Schnecken [KORPEL & PAULE 1976]. KÖPP [1991] stellte in Tiefschatten mangelnde Verholzung fest und folgerte daraus eine erhöhte Pilzgefahr für die Sämlinge.

Dicke Laubauflagen werden ebenfalls als Naturverjüngungshindernis angesehen. In einem Eibenbestand bei Göttingen waren die besten Verjüngungserfolge in Bereichen mit einer Schicht dünnen, unzersetzten Laubes zu finden [KÖPP 1991]. Diese Beobachtung kann durch Funde zahlreicher Eibensämlinge an einer fast laubfreien Oberkante einer Wegböschung unterhalb des Zaunes im Naturwaldreservat Wasserberg bestätigt werden. Hier befanden sich auf wenigen Quadratmetern mehr Eibensämlinge als im gesamten Zaun, trotz des sicher vorhandenen Rehildeinflusses.

Ausblick

Interessant wäre eine Analyse der Altersstruktur verschiedener größerer Eibenvorkommen. Vielleicht würde sie Hinweise bringen, daß die Eibe sich nicht kontinuierlich, sondern in Schüben verjüngt, wenn die ökologischen Bedingungen (Licht, Fruktifikation, Bodenstreu) günstig sind. Es bleibt abzuwarten, wie sich die vorhandene Eibennaturverjüngung im Naturwaldreservat Wasserberg entwickelt. Weiterhin sollte die Vitalität der Eiben und deren Samenproduktion unter dem dichten Buchenbestand kontinuierlich beobachtet werden.

Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Eibenzählung brachten eine erfreulich hohe Individuenzahl von 225 Exemplaren in der 1 ha großen Repräsentationsfläche des Naturwaldreservates Wasserberg.

Rechnet man die ermittelte Dichte der Eibenzählung im Nordosten des Naturwaldreservates (9,8 ha) auf die Gesamtfläche hoch, so wäre eine Anzahl von circa 4.100 Eiben zu erwarten. Damit dürfte das Naturwaldreservat Wasserberg das zahlenmäßig größte Eibenvorkommen Bayerns sein. In Deutschland zählt es sicher auch zu den eibenreichsten Waldgebieten. Der weithin bekannte Eibenwald bei Paterzell (Landkreis Weilheim-Schongau) birgt zwar die wesentlich stärkeren Eiben, dafür weist er nach unterschiedlicher Zählung "nur" zwischen 910 - 1.456 Eiben auf.

In weiteren Schritten wurde die Vitalität und das Geschlechterverhältnis der Eiben auf der Repräsentationsfläche angesprochen. Außerdem wurden die Probleme der ausbleibenden Eibennaturverjüngung im Hinblick auf die Komplexe Bestäubung/Samen und Schäden durch Pilze und Tiere diskutiert.



Abb. 20: Schneebedeckte Eiben in der Repräsentationsfläche des Naturwaldreservats Wasserberg [Foto: KÖ;LBEL]